



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 198 21 702 A 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**B 60 K 37/02**  
B 60 Q 3/04

②1 Aktenzeichen: 198 21 702.1  
②2 Anmeldetag: 14. 5. 98  
④3 Offenlegungstag: 19. 11. 98

DE 198 21 702 A 1

③0 Unionspriorität:  
97 06042 16. 05. 97 FR

⑦1 Anmelder:  
Sagem S.A., Paris, FR

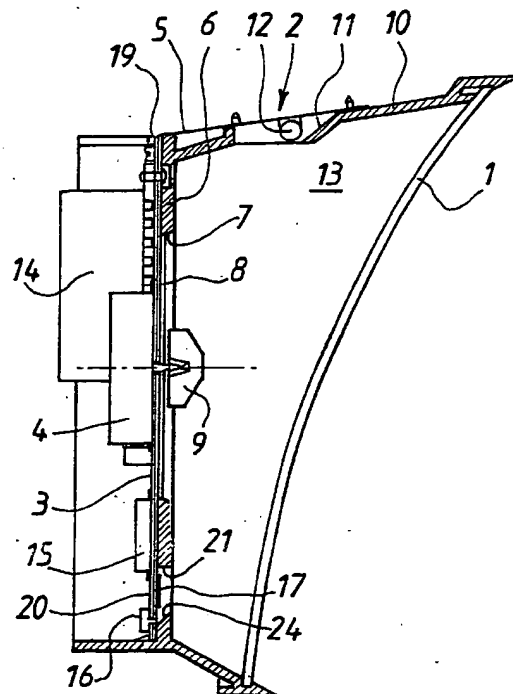
⑦4 Vertreter:  
BOEHMERT & BOEHMERT, 28209 Bremen

⑦2 Erfinder:  
Metais, Derry, Genicourt, FR

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤4 Armaturen Brett mit einer Leiterplatte

⑤7 Ein Armaturen Brett umfaßt eine Leiterplatte (3) mit einer gedruckten Schaltung (20), Trägermittel (3, 17, 18) für zumindest ein Anzeigezeichen (23, 25) und Mittel (16, 29) zur Beleuchtung des Anzeigezeichens, die mit der gedruckten Schaltung verbunden sind. Eine Öffnung (27, 28) ist in den Trägermitteln (3) neben dem Anzeigezeichen (23, 25) für dessen seitliche Beleuchtung, mit den Beleuchtungsmitteln durch die Öffnung hindurch, eingebracht. Die Erfindung läßt sich in vorteilhafter Weise für ein Armaturen Brett eines Kraftfahrzeugs anwenden.



DE 198 21 702 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Armaturenbrett mit einer Leiterplatte mit einer gedruckten Schaltung, mit Trägermitteln für zumindest ein Anzeigeeichen und mit Mitteln zur Beleuchtung des Anzeigeeichens, die mit der gedruckten Schaltung verbunden sind, wobei eine Öffnung in die Trägermittel neben dem Anzeigeeichen für dessen seitliche Beleuchtung, mit den Beleuchtungsmitteln durch die Öffnung hindurch, eingebracht ist.

Ein Armaturenbrett, beispielsweise das eines Kraftfahrzeugs, welches auch als Verbundelement bezeichnet wird, kann unter anderem eine Frontseite oder -fläche aufweisen, Anzeigewerke, wie etwa einen Geschwindigkeitsanzeiger, Drehzahlmesser, Kilometerzähler und weitere Meßeinrichtungen, die an der Rückseite der Frontfläche befestigt sind, eine serigraphisch bedruckte bzw. hergestellte Maske, die auf die Vorderseite der Frontfläche aufgesetzt ist und Symbole (Anzeigeelemente) und sonstige Anzeigeeichen darstellt, beispielsweise Zifferblätter, Beleuchtungsquellen, die in Lichtschächten angeordnet sind und dazu bestimmt sind, die Symbole und die Zeichen in bestimmten Situationen zu beleuchten, um die Aufmerksamkeit des Fahrers darauf zu richten, häufig eine flexible Schaltung zur Verbindung oder Versorgung mit elektrischem Strom, und, auf der Rückseite, eine Leiterplatte mit Leiterbahnen, elektrischen und elektronischen Bauteilen, Lampen und Anschlüssen zur Verbindung mit der flexiblen Schaltung und einer Schnittstelle des Fahrzeugs, wobei das ganze mit einem Teil verkleidet ist, welches als Verkleidungsaufsatz bezeichnet wird, und an der Vorderseite mit einer transparenten Scheibe, die auf dem Aufsatz angebracht ist, geschützt ist.

Die Leiterplatte bzw. die gedruckte Schaltung gewährleistet daher einerseits die Stromversorgung der Beleuchtungsquellen, die Stromversorgung der Antriebe der Anzeigeeinstrumente und die Verbindung mit der flexiblen Schaltung und der Schnittstelle, und andererseits weitere elektronische Funktionen, die als höhere Funktionen bezeichnet sind und gegen elektromagnetische Wellen geschützt sind, wie etwa Rechenfunktionen und Steuerungsfunktionen für die Antriebe und sonstigen Elemente, etwa LEDs. Aus Gründen der Standardisierung teilt man in dem meisten Fällen die Leiterplatte in eine kleinere Karte auf, die als Kernkarte bezeichnet wird und die genannten höheren Funktionen wahrnimmt, und in einen weiteren Träger für die übrigen Versorgungs- und Verbindungsfunktionen.

Die serigraphisch hergestellte Maske ist in vielen Fällen aus einer nachgiebigen, dünnen Schicht aus Polycarbonat hergestellt, im allgemeinen aus einem Werkstoff der geschützten Marke Lexan.

Die flexible Schaltung besteht in vielen Fällen aus einer elastischen, dünnen Schicht aus Polyester.

In bestimmten vereinfachten Armaturenbrettern sind die Symbole wie beispielsweise die Darstellungen einer Zapfsäule oder eines Thermometers nicht beleuchtet, sondern sind Elektrolumineszenzdioden (LED) zugeordnet, die, wenn sie eingeschaltet sind, für den Fahrer die Aktivierung dieser Symbole simulieren. Diese letztgenannten Dioden stellen somit eine verlagerte Leuchtanzeige bereit.

Die vorliegende Erfindung schlägt eine weniger rudimentäre Lösung für diese Aktivierung der Anzeigeeichen vor, ohne indes die Herstellungskosten eines derartigen Armaturenbretts zu erhöhen.

Diese Aufgabe wird gelöst durch ein Armaturenbrett mit einer Leiterplatte mit einer gedruckten Schaltung, mit Trägermitteln für zumindest ein Anzeigeeichen und mit Mitteln zur Beleuchtung des Anzeigeeichens, die mit der gedruckten Schaltung verbunden sind, wobei eine Öffnung in

die Trägermittel neben dem Anzeigeeichen für dessen seitliche Beleuchtung, mit den Beleuchtungsmitteln durch die Öffnung hindurch, eingebracht ist, wobei sich das erfindungsgemäße Armaturenbrett dadurch auszeichnet, daß die Trägermittel für das zumindest eine Anzeigeeichen auf einem mittleren Bereich eines Verkleidungsaufsatzes des Armaturenbretts angebracht sind, in welchem Bereich, ausgerichtet mit der Öffnung der Trägermittel des Anzeigeeichens, ein Fenster eingebracht ist, dessen Wand eine Lichtumschließung bildet.

Anders ausgedrückt handelt es sich bei dem erfindungsgemäßen Armaturenbrett um eine verlagerte Beleuchtung, im Gegensatz zu einer direkten Beleuchtung von hinten oder zu einer verlagerten Leuchtanzeige.

Es kann vorgesehen sein, daß das Beleuchtungsmittel zumindest eine LED umfaßt.

In Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, daß ein Abschnitt der Wand des Fensters angefast ist, um als Reflektor zu dienen und die indirekte Beleuchtung des Anzeigeeichens zu gewährleisten.

Es kann vorgesehen sein, daß die Öffnung des Bereichs der Verkleidung für mehrere Einheiten von Anzeigeeichen und von den Trägermitteln zugeordneten Beleuchtungsöffnungen gemeinsam ist.

Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Armaturenbretts, wobei auf die beigefügte Zeichnung Bezug genommen wird, in der

Fig. 1 eine Querschnittsansicht des Armaturenbretts und Fig. 2 eine Vorderansicht eines Trägerabschnitts von Anzeigeeichen ist.

Das Armaturenbrett, das nachfolgend beschrieben wird, ist ein Armaturenbrett eines Kraftfahrzeugs. Von vorn nach hinten gesehen, weist es eine vordere Schutzscheibe 1 auf, einen Verkleidungsaufsatz 2, eine Leiterplatte 3, einen Antrieb für ein Anzeigewerk 4 und weitere Teile.

Die Leiterplatte 3 ist an der Rückseite eines zentralen Bereichs 6 des Aufsatzes befestigt, wobei sich ein Anzeigefenster 7 durch diesen hindurch erstreckt. Die Leiterplatte 3 bildet einen Träger für eine Schaltung aus Leiterbahnen 20, die auf die nach hinten weisende Seite aufgedruckt sind. Die Leiterplatte 3 trägt hierbei im Bereich des Fensters 7 auf der nach vorn weisenden Seite eine Serigraphie- oder Siebdruckschicht 8, um Anzeigeeichen sichtbar werden zu lassen, nämlich insbesondere die Skalenmarkierungen des dem Anzeigegerät 9 des Anzeigewerks 4 zugeordneten Zifferblatts. Zwei weitere Anzeigefenster 21, 22 sind im Bereich 6 angebracht, hierbei im unteren Abschnitt, in den Zonen, in denen die Leiterplatte 3 nach vorn zwei Serigraphieschichten 17, 18 trägt, die in diesem Beispiel ein Thermometersymbol 23 und ein Symbol einer Zapfsäule 25 erscheinen lassen. Die Fenster 21, 22 weisen hierbei Wände auf, die teilweise angefast 24, 26 sind, ebenso wie das Fenster 7. Die Anfasungen 24, 26 erweitern sich indes von außen nach innen, um als Reflektoren zu dienen, wie nachfolgend noch erläutert wird.

Die seitliche Schürze des Aufsatzes weist in ihrem oberen und vor der Leiterplatte 3 befindlichen Teil 10 einen Spalt bzw. eine Ausnehmung 11 zur Aufnahme einer Lichtquelle 12 auf, zur Beleuchtung von der Vorderseite des Siebdrucks 8 und des Zeigers 9 her, der in diesem Fall nicht leuchtend ist, wobei die Schürze des Aufsatzes 10 und die Leiterplatte 3 eine Lichtumschließung bzw. einen Lichtschacht 13 für die Lichtquelle 12 bilden.

Der Antrieb 4 ist an der Rückseite der Leiterplatte 3 befestigt, ebenso wie ein Verbinder 14 und ein Kerngehäuse 15 für elektronische Bauteile für die höheren Funktionen des

Armaturenbretts.

Die Scheibe 1 ist auf die Schürze des Aufsatzes 10 aufgeklemmt.

Die Stromversorgung der Lichtquelle 12, die hierbei aus einem Satz CMS-Lampen besteht, erfolgt mit Hilfe einer nachgiebigen, flexiblen Schaltung 5, die an der Schürze 10 des Aufsatzes fixiert ist und auf die Leiterplatte 3 in der Zone 19 des Armaturenbretts des zentralen Bereichs 6 des Aufsatzes geklemmt ist.

Neben jedem einzelnen Symbol 23, 25 ist in der Leiterplatte 3 eine Öffnung 27 (28) eingebracht, zur seitlichen Beleuchtung eines jeden Symbols 23 (25) durch diese hindurch. Jedes Fenster 21 (22) in dem Bereich des Aufsatzes 6 ist somit in Ausrichtung mit jeder einzelnen Symboleinheit 23 (25) auf der Leiterplatte 3 und mit der zugeordneten Öffnung 27 (28) in der Leiterplatte 3 ausgeschnitten. Leuchtdioden 16, 29 sind mit den Leiterbahnen 20 der Leiterplatte 3 verbunden und sind jeweils in eine Öffnung 27, 28 eingesetzt, die den Symbolen 23, 25 zugeordnet sind. Die Wände der Fenster 21, 22 bilden somit Lichteinfassungen bzw. Lichtschächte für die Leuchtdioden 16, 29. Die angefasten Abschnitte 24, 26 bilden darüber hinaus Reflektoren für die Leuchtdioden 16, 29 und gewährleisten dadurch eine indirekte Beleuchtung der Symbole 23 und 25.

Unter Bezugnahme auf die Zeichnung sei darauf verwiesen, daß die Öffnungen unterhalb der Symbole in die die LEDs tragende Leiterplatte eingebracht sind. Es könnte auch vorgesehen sein, die Öffnungen links oder rechts davon anzuordnen. Es könnte auch vorgesehen sein, nur eine einzige Öffnung in den Bereich des Aufsatzes einzubringen, gemeinsam für mehrere Einheiten von Symbolen und LED-Öffnungen der tragenden Leiterplatte.

Als LED könnte vorgesehen sein, eine im sichtbaren Bereich arbeitende LED oder aber eine im ultravioletten Bereich arbeitende LED zu verwenden.

Im vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Armaturenbretts sind die LEDs zur verlagerten Beleuchtung der Symbole an die Leiterbahnen eines gedruckten Schaltkreises bzw. einer Leiterplatte angeschlossen, die gleichzeitig als Träger für die Serigraphieschicht der Anzeigezeichen und -symbole dient. Selbstverständlich ist die Erfindung in gleicher Weise bei einem mehr herkömmlichen Armaturenbrett anwendbar, bei dem die gedruckte Leiterplatte von dem Träger der Serigraphieschicht getrennt ist, im vorliegenden Fall der Vorderseite des Armaturenbretts.

Die in der vorstehenden Beschreibung, in der Zeichnung sowie in den Ansprüchen offenbarten Merkmale der Erfindung können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination für die Verwirklichung der Erfindung in ihren verschiedenen Ausführungsformen wesentlich sein.

#### Patentansprüche

1. Armaturenbrett mit einer Leiterplatte (3) mit einer gedruckten Schaltung (20), mit Trägermitteln (3, 17, 18) für zumindest ein Anzeigezeichen (23, 25) und mit Mitteln (16, 29) zur Beleuchtung des Anzeigezeichens (23, 25), die mit der gedruckten Schaltung (20) verbunden sind, wobei eine Öffnung (27, 28) in die Trägermittel (3) neben den Anzeigezeichen (23, 25) für dessen seitliche Beleuchtung, mit den Beleuchtungsmitteln (16, 29) durch die Öffnung (27, 28) hindurch, eingebracht ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Trägermittel (3, 17, 18) für das zumindest eine Anzeigezeichen (23, 25) auf einem mittleren Bereich (6) eines Verkleidungsaufsatzes (2) des Armaturenbretts eingebracht sind, in welchem Bereich, ausgerichtet mit der

Öffnung (27, 28) der Trägermittel (3) des Anzeigezeichens (23, 25), ein Fenster (21, 22) eingebracht ist, dessen Wand eine Lichtumschließung bildet.

2. Armaturenbrett nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Beleuchtungsmittel zumindest eine LED (16, 29) umfassen.

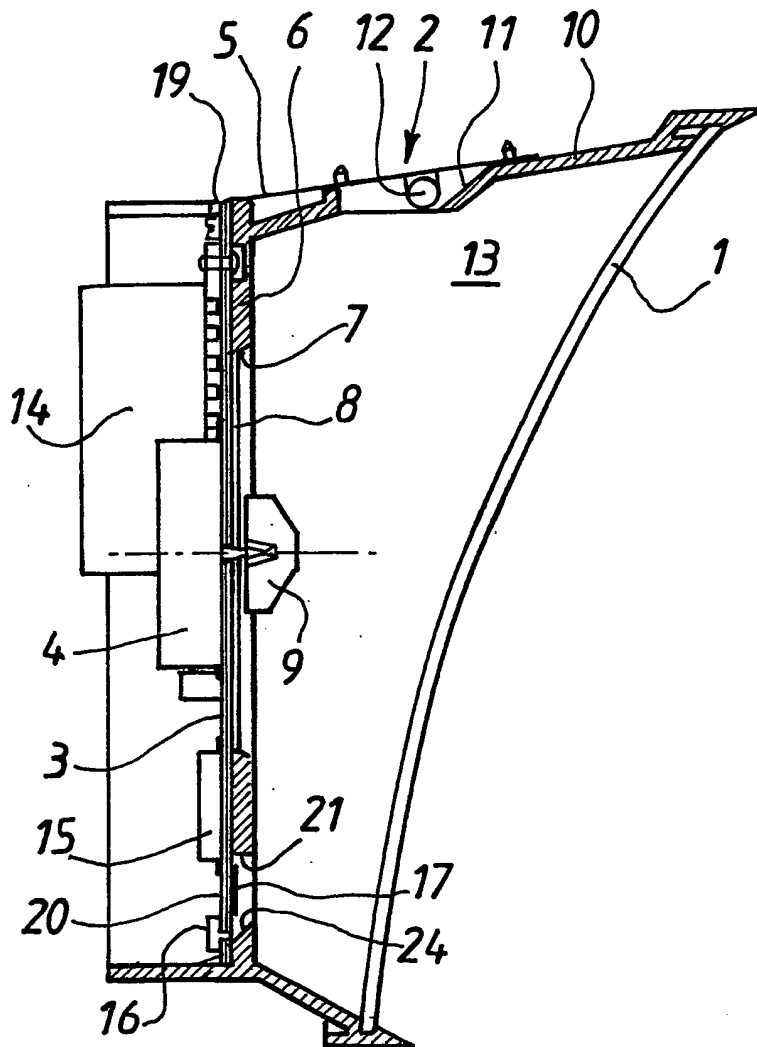
3. Armaturenbrett nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein Abschnitt (24, 26) der Wand des Fensters (21, 22) angefast ist, um als Reflektor zu dienen und die indirekte Beleuchtung des Anzeigezeichens (23, 25) zu gewährleisten.

4. Armaturenbrett nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnung des Bereichs der Verkleidung für mehrere Einheiten von Anzeigezeichen und von den Trägermitteln zugeordneten Beleuchtungsöffnungen gemeinsam ist.

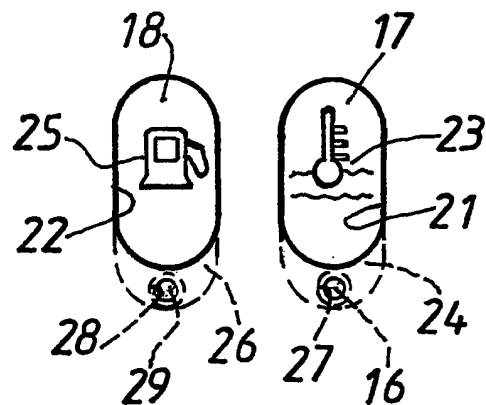
---

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

---



**FIG.1**



**FIG.2**